

Relevance: The following description is disclosed in the page 2, first through third lines of column [0008].

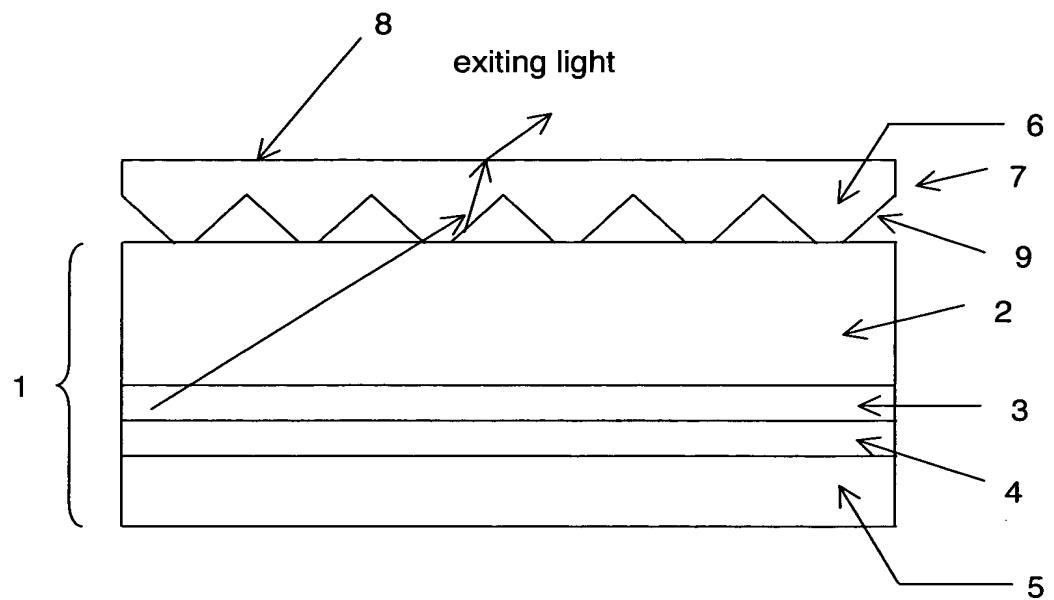
5

[0008]

As shown in FIG. 1(a), a vertex of a protrusion 9 that is formed on a light incident plane side of an exiting light control plate 6 is adhered to a surface of transparent substrate 2.

10

FIG. 1(a)



- 1 EL light source
- 2 transparent substrate
- 3 transparent electrode
- 4 EL luminous layer
- 5 electrode
- 6 exiting light control plate
- 7 light entering plane of exiting light control plate
- 8 light exiting plane of exiting light control plate
- 9 protrusion on a light entering side

FIG. 3(a)

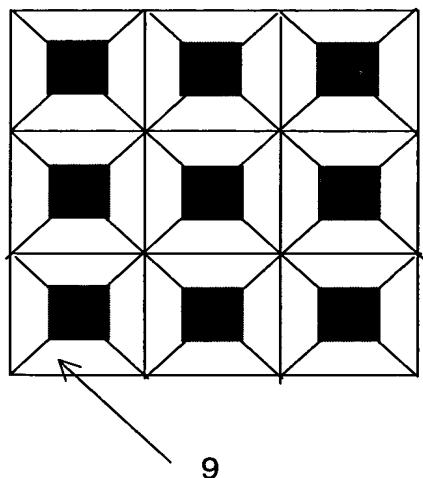
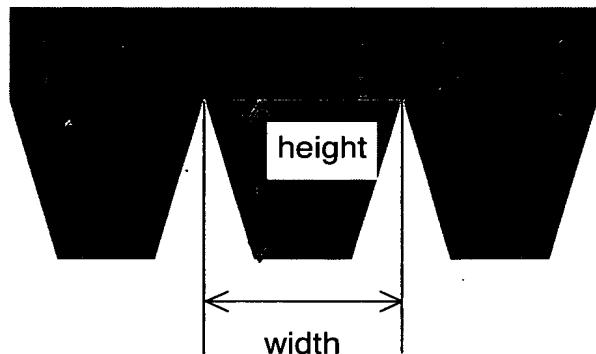


FIG. 4(a)



# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-148032

(43)Date of publication of application : 26.05.2000

(51)Int.CI. G09F 9/00  
G02B 5/02  
G02F 1/1335

(21)Application number : 10-325008

(71)Applicant : KURARAY CO LTD

(22)Date of filing : 16.11.1998

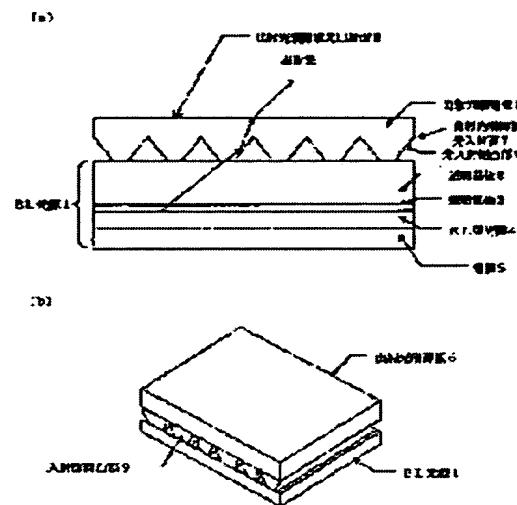
(72)Inventor : ONISHI IKUO  
FUJISAWA KATSUYA  
WATANABE MUTSUJI  
HASHIMOTO YOICHI

## (54) SURFACE LIGHT SOURCE ELEMENT

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a surface light source element of a thin type and high luminance using electroluminescence(EL) as a light source.

**SOLUTION:** This surface light source element has an EL light source 1 which is composed of a transparent substrate 2, transparent electrodes 3, an EL layer 4 and a metallic layer 5 and an exit light control plate 6 which is provided with plural projecting parts 9 on its surface facing the EL light source 1 and is arranged on the exit surface of the EL light source 1 in such a manner that these projecting parts 9 come into tight contact with the transparent substrate 2 which is the exit surface of the EL light source 1. As a result, the rays made incident on the apexes of the projecting parts from the light source side at an angle above the critical angle are taken out to the exit light control plate side by the projecting parts.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office



5 cmの範囲にあることが望ましい。図3に示す出射光制御板の光入射面に設けられた凹部のパターンの一例を示す。図3 (a) は2次元パターンの場合、図3 (b) は1次元パターンの場合のそれぞれ一例を示している。該凹部が1次元パターンである場合には、凸部の溝方向に対する直交する方向ののみの角度分布を制御することができるが、該凹部が2次元パターンの場合には両方向の角度分布を制御することができる。

【0010】出射光制御板の光原素に対する面と、当該面とは対側の面(出射面)と共に1次元パターンの凸部を設ける場合、該1次元パターンの凸部が互いに直交する場合に設けられていることが望ましい。当該凸部を設けることによって、E.L.光源からの光を取出すばかりでなく、面光原素からの出射光の角度分布の制御を行う機能を出射光制御板に持たせることができる。この出射光制御板の出射面側に設けられた凹部がアリズムアレイをなすように構成することで高精度化が図られる。

【0011】該凹部パターンの断面形状は、直線、曲線のいずれで構成されていてもよい。曲線で構成される場合には反射鏡、梢円、またはこれらの曲線を組合せて構成されることは望ましい。図4に本発明で使用される出射光制御板の入射面側の凸部断面形状の一例を示す。図4 (a) に示すものは直線で構成されている。図4 (b) に示すものは曲面で構成されており、その曲面は梢円形状となっている。曲面は梢円形状で構成されることはなく、放物面、梢円となると組合せからなる曲面でよい。なお、出射光制御板の入射面側に設けられる凸部の形状および出射面側に設けられる凸部の形状を変化させることによって、面光原素の出射面に対して斜め方向に輝度が高くなることができる。

【0012】図4に示す本発明の面光原素子他の具体例の概略構成図を示す。この面光原素子では、出射光制御板6の出射面側にも凸部10が設けられている。この出射光制御板6は図6に示すように、入射側(光源側)に1次元パターンの凸部9が設けられており、出射側にも1次元パターンの凸部10が設けられている。これら2つの凸部の溝方向は互いに直交している。上記出射側の凸部10の断面形状を例えれば頂角が90°のアリズムアレイとすることにより、入射側の凸部9により集光された光を出射側に設けられた凸部10によってさらに集光させることができるので、より高輝度化を図ることができる。

【0013】図7に本発明の面光原素子他の具体例の概略構成図を示す。この面光原素子では、出射光制御板6の出射面側には鏡面が凸部10がランダムに配置されている。この鏡面の凸部の高さは0.1 μmから3 μmの範囲でランダムに分布している。この例の場合では、入射側の凸部9により集光された光を出射面側に設けた該ランダムな凸部10で散乱させ、輝度の角度分布をた該ランダムな凸部10で散乱させ、輝度の角度分布を

ならからにし、見た目の向上を図ることができる。また、入射面側に設けた格子が周期性を有する場合には該凹部10による散乱異なり格子の周期性パターンを隠すことによって出射するため、該面光原素子と周期性を有する液晶パネルなどを組合わせた場合に発生するモアレを防止することができる。

【0014】本発明で用いられる出射光制御板の上記凸部は、例えばアクリル板をプレス成形することによって製作される。また、TACフィルム、アクリルフィルム、PETフィルム、PCフィルムなどの透明性を有するフィルム上に紫外線樹脂を塗布し、該樹脂をこれに押し付けて紫外線(UV)を照射することにより紫外線樹脂を硬化させた後、該樹脂から成形物を剥離することによっても製作することができる。透明樹脂を用いて射出成形することによっても出射光制御板を製作することができる。出射光制御板の上記凸部とE.L.光源の透明基板とは紫外線(UV)硬化型の接着剤を用いて接着することができる。

【0015】本発明において光源として使用するE.L.光源のエレクトロリミネッセンス層を形成する材料は有機、無機の何れでも良い。また、本発明は透明基板で覆われたE.L.光源内に起る全反射によりE.L.光源外に射出された光を、出射光制御板の光入射面側に設けられた出射部によって取出すよう利用することができる。

【0016】本発明の面光原素子の用途としては、液晶用パックライト、広告用パックライト、室内照明、懸識等が挙げられる。

【0017】【発明の効果】本発明により、高輝度なエレクトロリミネッセンス面面光原素子を得ることができる。

【画面の簡単な説明】

【図1】本発明の面光原素子の原理を説明する図である。

【図2】E.L.を用いた従来の面光原素子における光路追跡図である。

【図3】出射光制御板の光入射面側のバーンの一例を示す図である。

【図4】出射光制御板の凸部の断面形状の一例を示す図である。

【図5】本発明の面光原素子の一例の概略斜視図である。

【図6】出射光制御板の一例の概略斜視図である。

【図7】本発明の面光原素子の他の一例の概略斜視図である。

【符号の説明】

1 エレクトロリミネッセンス(E.L.)光源

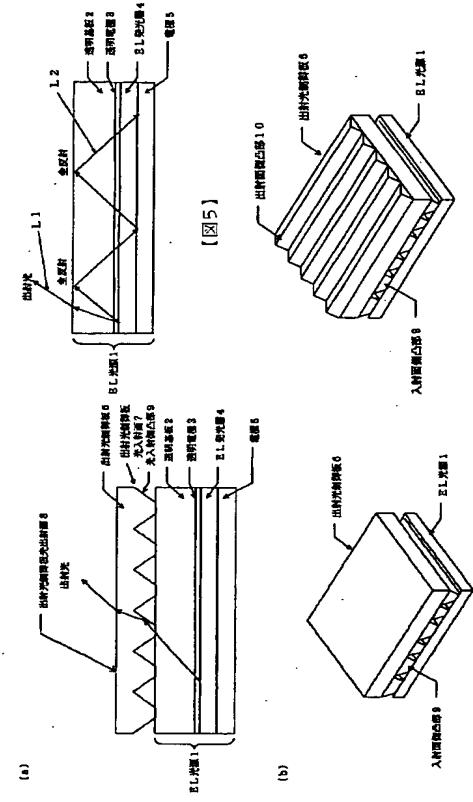
2 透明基板

3 透明電極

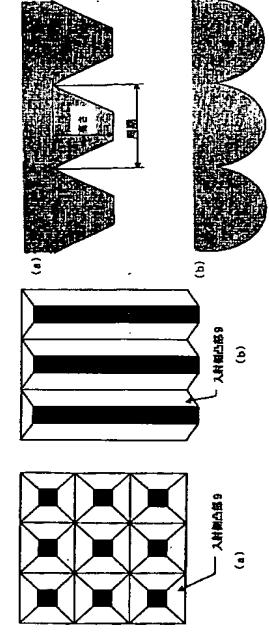
4 E.L.層

5 金属層  
6 出射光制御板  
9, 10 凸部

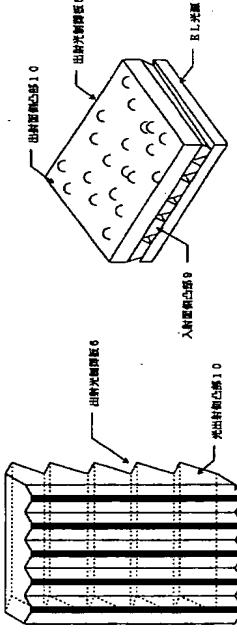
【図1】



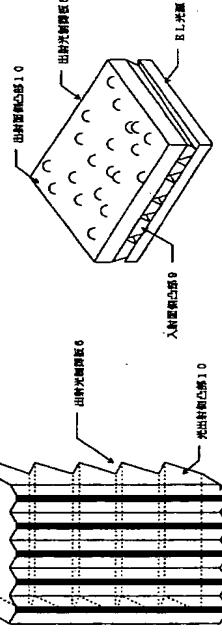
【図2】



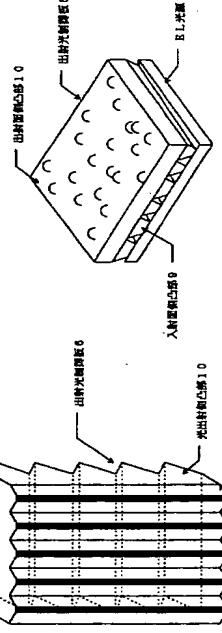
【図3】



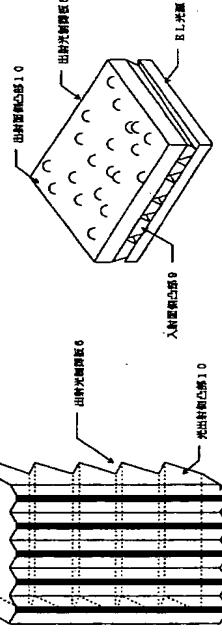
【図4】



【図5】



【図6】



【図7】

フロントページの続き

(72) 著明者 橋本 洋一  
茨城県つくば市御幸が丘41番地 株式会社  
クラレ内

Fターム(参考) 2H042 BA04 BA16 BA18 BA20  
2H091 FA14Z FA21Z FA31Z FA44Z  
FA50Z FB02 FC19 FC23  
LA16 LA17

5G435 AA03 BB05 DD09 DD13 EE33  
GG03 GG25 HH02